

新田あや*： 東南アジアにおける生薬の比較研究，第 XVIII 報**
白檀のうちわおよび Akar wangi の基原植物について

Aya NITTA*: A comparative study of crude drugs
in Southeast Asia, Part XVIII. Botanical origin
of sandalwood fan and Akar wangi

特有の香のする白檀の扇子は日本でよく知られているが、インドネシアにはもうひとつ同名のものがある。混乱をさけるため、白檀のうちわとしておくが、こちらは前者のように折りたたみのできないもので、うちわの名にふさわしい代物である。前者が白檀 *Santalum album* L. の材の薄片からなるのに対し、後者は径約 1 mm 以上の細根をからませ、竹などで縁どりし、少々分厚いが平板状に仕上げたもので、土産物として売られている。Fig. 1 に示すものは 1987 年 10 月、材料の植物名を尋ねられた折恵与されたものである。インドネシアでは白檀のうちわと言っているため、本物の白檀でできてい

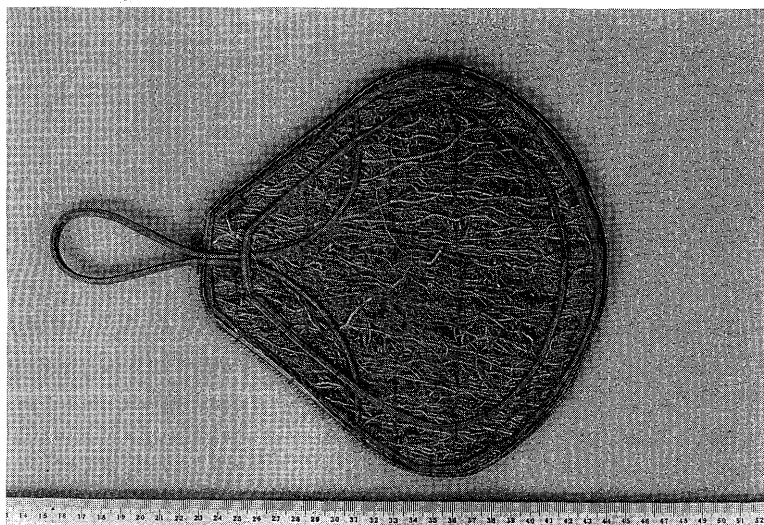


Fig. 1. Sandalwood fan on Indonesian market.

* 京都大学 薬学部, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Kyoto University.

** 第 XVII 報: 医薬品研究 19(6): 1001-1006, 1989.

Tab. 1. Materials examined, number & local name, date & place collected and collector.

No. & local name			Date		Place Shop or market	Collector
J	26	Akar wangi	August	1987	Jakarta, Toko Ny. Jepang	Aya Nitta & staffs of PPOM*
YJP	27	Oyot rara setu	August	1987	Yogyakarta, Pasar Beringharjo	Aya Nitta
YJS	13	Loro setu	August	1974	Yogyakarta, Toko Go Siam Lee	Shuji Yoshida
SmJ	27	Akar wangi	August	1974	Semarang, Pasar Johar	Shuji Yoshida
SmJ		Akar wangi	April	1982	Semarang, Pasar Johar	Aya Nitta
SIJ	38	Akar wangi	April	1982	Solo, Toko Akar Sari	Aya Nitta
MJ	13	Akar wangi	March	1971	Medan, Toko Keng Teng	Shunji Yoshida
MJS	29	Akar wangi	August	1982	Medan, Toko Sempurna	Aya Nitta
PdJP	17	Urek usa	July	1982	Padang, Pasar Inpres	Aya Nitta
PdJT	28	Urek usa	July	1982	Padang, Toko Selamat	Aya Nitta
JbJP	15	Akar wangi	April	1984	Jambi, Pasar Inpres	Aya Nitta
JbJS	16	Akar wangi	April	1984	Jambi, Toko Sumsel	Aya Nitta
PbJO	15	Akar wangi	January	1978	Palembang, Toko Omar	Aya Nitta
UPJ	25	Akar wangi	June	1974	Ujung pandang, Toko Galian Raren	Shuji Yoshida

*: Pusat Pemeriksaan Obat dan Makanan, Departmen Kesehatan Indonesia (National Quality Control Laboratory, Ministry of Public Health, Indonesia)

と思っている者もいれば、植物に関心のある方々からは材料について度々尋ねられることになる。それはインドネシアのマーケットや生薬店で、インドネシア語で Akar wangi (香りのよい根の意)、ジョクジャカルタで Loro (Rara) setu, ペダンで Urek

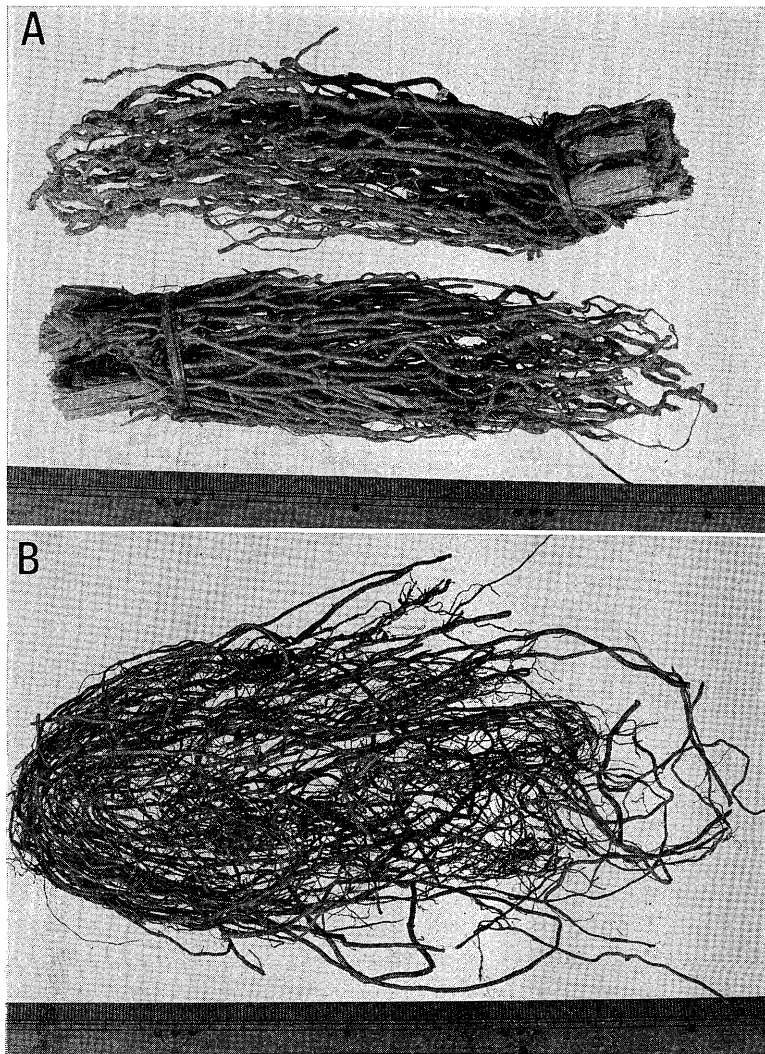


Fig. 2. Two forms of drug material on market.
A: AN-YJP 27 Oyot rara setu. B: AN-SIJ 38 Akar wangi.

usa と称される生薬と同じもので、発汗剤、口臭などの矯臭剤、リウマチなどに使われていることから、その基原植物について述べる。

材料 Tab. 1 に示す。生薬としての形態は1株ごとに丁寧に束ねたものから、根茎を除いた根だけのものまであり、長さはさまざまであるが、太さは0.5~3 mm が多く、分岐は少なく、淡黄かっ色~黄かっ色で、白檀様の香がする。うちわの材料はより細い根が使われている。Fig. 2 に示すように単子葉植物の根である。

内部構造 径の異なる根の横断面を観察した。通常皮部は残存し、放射状に長い通気組織と2~4層からなる下皮が顕著である。太い根では下皮を形成する細胞の膜壁はやや厚膜木化するが、細い根においても膜壁は薄い木化している。内皮は内方および両側が著しく厚膜木化し、その外方には内皮とほぼ同形同大の柔細胞が2層みられる。木部は中心部に柔細胞からなる髓があり、細い根では木部の径の約1/2を占め、細胞間隙は小さいが、太い根では約3/4あり、大きな細胞間隙がみられ、また柔細胞の膜壁の木化したものが1/2ほどみられる。師管群と導管は交互に配列し、その間は強く厚膜木化した細胞からなるが、それは垂直方向に伸長した細胞とせんに構成されている。導管は網目紋で、径の大きいものには樹脂様物質が、髓の柔細胞中にはでんぷんが含まれる。

根茎の横断面は皮部には僅かな、木部には多数の維管束がみられる。内皮は明瞭で、内方が厚膜木化しているが、形、大きさは周囲の柔細胞とほぼ同じである。内皮に接する維管束は全周が維管束鞘によって包囲されているが、中心部分のものは師部の側に維管束鞘が発達し、木部側は厚膜木化が弱い。

根の構造は既報のベチベリア根によく一致する。但し、イネ科植物の根は組織学的にはほぼ同構造を有するため、これだけではベチベリア根であるとはいえない。

結論および考察 白檀のうちわと称するものの材料はインドネシア生薬 Akar wangi と同じであり、*Vetiveria zizanoides* (L.) Stapf の根である。生薬の外部形態および内部構造からイネ科植物であることを明らかにしたが、*V. zizanoides* であるとの鑑別は以下の文献記載によるものである。

1) Kloppenburg-Versteegh は Akar wangi を *Andropogon zizanoides* Urban とし、衣類の香料や、その他種々のものに長期間芳香が残るため使うと記載している。

2) Heyne は後述するような多くの土名と共に 前出と同用途をあげ、また薬品や薬酒の矯臭剤に使うとし、精油をとり香料にすると述べている。学名として *Andropogon zizanoides* Urban, シノニムに *A. muricatus* Retz, *A. squarrosus* L. f., *V. zizanoides* Stapf をあげている。

3) Kloppenburg-Versteegh の著書を基本にしたインドネシア人による Obat Asli Indonesia (インドネシアの民族薬) には口臭などの矯臭剤に Cabe puyang には同様の用途のほかリウマチなどに使うとし、後述の土名をあげている。

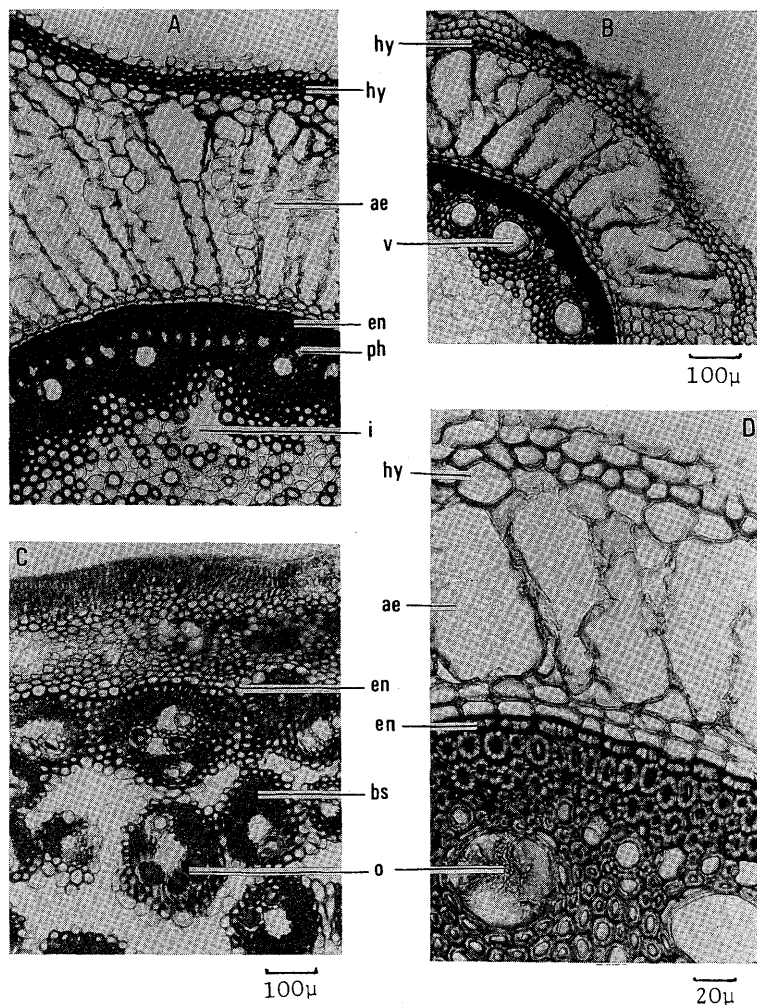


Fig. 3. Internal structure of Akar wangi *Vetiveria zizanoides* Stapf. A, B: root. C: rhizome. D: detail of thin root. hy: hypodermis, ae: aerenchyma, en: endodermis, ph: phloem, v: vessel, i: intercellular space, bs: bundle sheath, o: oil.

4) Burkill によればインドではうちわをつくったり、窓などのカーテンにし、また屋根を葺く材料とする。香が白檀に似ているので、白檀のうちわとしてフィリピンからアメリカへ輸出するという。インドではふり出しを胃痛や胆のう炎などに、またベース

ト（粉末から）をつくり、湿布して熱をとるために使われる。マレーでは内用の報告はないが、ローションや産後身体に水分を与えるため外用される。フィリピンではぼうこうや尿路結石の薬とする。

植物の方はインド北部からインドシナにかけて野生するが、熱帯では広く栽培されている。インドでは古くから栽培され、サンスクリット時代すでに香料として使われ、Usira, Virana, Bala の名で知られていた。Nara wastu という語はスマトラ由来であるが、これはジャワからスラウェシにかけてみられる1品種に名づけられたもので、このことはインドネシアへの導入はインドからではないと述べている。

5) インドの文献については、12Cにすでに税金の対象となったとする碑文があるが、カーテンやマット、うちわやかごの材料とされ、また壁材料の香りつけや浴場料に利用された。また Burkill に記された用途も記載されているが、水蒸気蒸留によって得た精油の用途に詳しい。その油は最も粘稠で、揮発し難いため、それ自身香料にされると共に保香剤としての役目も果す。油はまた駆風、鎮痛、興奮、発汗、解熱剤とし、ヨーロッパの医師はコレラや下痢に、ローカルにはリューマチ、腰痛、ねんざなどに外用するという。

植物および生薬の慣用名は Vetiver, Khas-khas, Khus-Khus, 学名は *Andropogon zizanioides* (L.) Nash, シノニムとして *A. muricatus*, *A. squarrosus* Hook. f. non L. f., *Anatherum zizanioides* (L.) Hitchcock et Chase をあげている。

植物の記載は開花するタイプとしないタイプがあり、インド北部には前者が、南部には両者があるという。さらに形態上2型あり、地上部がよく繁っていて根の分岐の少ないものと、根はよく分岐するが、地上部の繁茂が劣るものがあると記載している。

以上文献ごとに多少学名が異なるが、本報では学名の検討のためにあげたのではなく、古来熱帯各地で栽培され、薬用のみならず生活用具の材料として広く利用されて来た故に多くの研究者に注目され、したがって学名の取扱いが異なることを示したにすぎない。

6) インドネシアにおける土名は以下の通りである。

i) Heyne の “Nuttige Planten van Indonesie” の記載は民族あるいは地域ごとになされている。ここでは旧綴りのまま掲載する。

Gajo: Oeseur-Bat : Hapias, Oesar—Mal: Akar babaoe (Menado), A banda (Timor), A. wangi (vulg.), Iser, Morwastoe (S.O.K.), Narestoe, Narwastoe, Oeser-Minangk.: Oesa, Oerèk oesa—Soend : Djanoer, Narawastoe, Oesar—Jav : Larasetoe, Larawastoe, Larawestoe, Rarawestoe (O. Jav.)—Mad.: Karabistoe (S), Lorowistoe (B), Rowistoe (B)—Bal.: Anggarawastoe, Padang babad ranoer, P. resi, P. tjandana—Sas.: Ambarwestoe—Alf. Minah.: ?Tagohi (bant.), Wondoe (bent., tt.), Gorontalo: Tahélélé—Boeol: Akadoe—Mak.: Narawastoe, Saré am-bong—Boeg.: Narawastoe, Sere bandang—Roti: Naoe sina foeik—Z. Halmah.:

Baboewa mendi (Weda)—N. Halmah. : Rcedjoe-roedjoe (Gal., Tob., Mod. Pagoe)
—Ternate : Gara ma koesoe batawi, Tidore : Bara ma koesoe batai.

ii) Mardisiswojo らの “Cabe Puyang” の記載は地域あるいは各民族語を区別していない。この方は現在の綴りである。

Narawastu, Narawestu, Rarawestu, Ambarwestu, Larasetu, Narestu, Rowistu, Morawastu, Anggarawastu, Hapias, Akar nabahim, Usar, U. jamur, Iser, Usa, Urek usa, Janur, Padang babad sanur, P. candana, P. resi, Ruju-ruju, Nau-sina-fuik, Karabistu, Tagohi, Tagoho, Wondu, Akadu, Tahele, Sareambong, Serebandang, Babuamendi, Gara-makusu-batai, Bara-ma-kusu-batai, Vetiver.

Summary

The botanical origin of the material of so-called sandalwood fan sold in Indonesia has been investigated. The fan is made of thin roots with characteristic odor like that of sandalwood. The root was found to be identical with a herb drug sold on the market under the trade names “Akar wangi”, “Loro setu” or “Urek usa”, which is used for diaphoretic, bad breath and rheumatism. It was assigned to the root and rhizome of a gramineous plant by the microscopic observation of the internal structure. Cortex, big aerenchyma and 2-4 layers of hypodermis thick-walled and lignified especially in the thick root were observed. Endodermis strongly thick-walled and lignified in the inner and side parts and big vessels containing oil and/or resin were observed. Consequently, it was identified as the root or rhizome of *Vetiveria zizanoides* (L.) Stapf from the characteristic odor and the internal structure as well as by the literary survey

引用文献

- Kloppenburger-Versteegh, J. 1934 Wenken en Raadgevingen Betreffende het Gebruik van Indische Planten, Vruchten, euz. p. 4. N. V. Boekhandel en Drukkerij v/h G. C. T. van Dorp & Co. Heyne, K. 1950. De Nuttige Planten van Indonesie. pp 193-195. N. V. Uitgeverij W. van Hoeve. Sastroamidjojo, A. S. 1957. Obat Asli Indonesia. p. 68. Penerbit Dian Rakjat. Mardisiswojo, S. & H. Radjakmangunsudarso 1971. Cabe Puyang I. p. 9. P. T. Karya Wreda. Burkill, I. H. 1934 (reprint 1966). A dictionary of economic products of Malay Peninsula. pp. 2269-2270. Governments of Malaysia & Singapore, Ministry of

Agriculture & Co-operatives. Dey, K. L. & R. Bahaduri 1896 (reprint 1984). The Indigenous Drugs of India. pp 23-29. Thacker, Spink and Co. Watt, G. 1908 (reprint 1966). Commercial products of India. p. 1106. Tomorrow's Printers & Publishers. Chadha, Y. R. et al. (ed.) 1976. The wealth of India, raw materials Vol. X (Sp-W). pp. 451-457. The Publications & Information Directorate. Berger, F. 1960. Handbuch der Drogenkunde V. 521-522. Wilhelm Mandrich Verlage.

□林 讚標：台湾蘭科植物 (3) (Lin Tsan-Piao: Native orchids of Taiwan (3)) 300 pp. 1987. 台北南天書局, 台北. 平装本500元, 精装本1,200元. 林讚標教授は林学・林業化学の専門家で、昨秋U S Aの留学から帰国したばかりの人。ラン科を愛しこれを研究するのは副業(?)かも知れないが、その写生図の精妙さは植物種の姿態を描き尽して余す所がなく、既に定評がある。本書はこの種の出版の3冊目で、「序言及誌謝」によると、本書は91種の台湾野生ランを記述し、10数個の新種を発表、既に出版した2冊をふくめて271種の研究が終った。宝島(台湾島)は320種のラン科があると云われるが、既にその80%を完了したことになる。第3巻の収録分は発見が困難であるものが多い。台湾のラン科は研究される前に人類によって亡ぼされることを恐れている。原稿は1981年以前に完了していたが余暇がなくて出版がおくれ、1985年の夏秋の候に製版作業に入り、ついに出版に到った。第1冊は出版以来12年を経過した(1冊1948, 2冊1950)。巻首(pp. 8-10)の彩色図片索引はカラー写真170個の頁を示し、各種には凸版図がついている。書中A B C順に次の諸属をあつかっている。()中は書評者の注。→印はその次の属から最近分割されたか、またはそうではなくてもその属に至近のものであることを示す。*Acanthophippium*, *Agrostophyllum*, *Amitosgtima*, *Flickingeria* (Hawkes 1961 = *Ephemerantha* Hunt et Summerh.), *Epigeneium* (→*Dendrobium*), *Eulophia*, *Galeola*, *Gastrochilus*, *Gastrodia*, *Herminium*, *Hippeophyllum* (→*Oberonia*), *Lecanorchis*, *Listera*, *Microtatorchis* (→*Taeniophyllum*), *Myrmechis*, *Nervilia*, *Oberonia*, *Odontochilus*, *Oreorchis*, *Pachystoma*, *Phreatea*, *Platanthera*, *Pogonia*, *Ponerorchis*, *Taeniophyllum*, *Tainia*, *Thelasis*, *Thrixspermum*, *Vrydagzynea*, *Zeuxine* 以上35属。写真の出来上りは日本書のものよりやや劣るかに見えるが、よい方である。著者は各種について詳細な全形図および部分図を凸版として描いている。*Gastrodia* (新種 2 spp. を発表), *Lecanorchis* など saprophyte は稀にしか採集されず、またそれがよい状態で描かれる機会も少ない。これらに関してはまだ将来の研究が待たれる。著者の異名の引用は簡略である。したがってその